

точно для количественной десорбции ионов металлов с поверхности полисилоксана. Таким образом, сорбент можно использовать для проведения повторных циклов сорбции-десорбции.

1. Холмогорова А.С. Сорбционно-спектроскопическое определение палладия (II), платины (IV) и серебра (I) с применением дитиооксамидированного полисилоксана : автореф. дис. ... канд. хим. наук. Екатеринбург, 2017. 24 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-33-00292 мол_а.

СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПИРИДИЛМЕТИЛИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНИМИНА

Щемелев И.С., Лакиза Н.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Сорбция – явление, широко используемое в аналитической химии для предварительного разделения и концентрирования веществ с целью их последующего определения в различных объектах окружающей среды. В настоящее время широко развивается синтез хелатообразующих ионообменных смол, позволяющих селективно извлекать те или иные ионы. Знание сорбционных свойств ионитов в статических и динамических условиях позволяет целесообразно выбрать сорбционный материал для различных целей.

В настоящей работе были изучены сорбционные свойства пиридилметилированного полиэтиленimina (ПМПЭИ) со степенью функционализации 0,8. Сорбцию ионов меди (II), никеля (II), кобальта (II), цинка (II), кадмия (II) и свинца (II) проводили в статических условиях при их одновременном присутствии в аммиачно-ацетатном буферном растворе. Содержание сорбатов до и после сорбции контролировали методом атомно-абсорбционной спектроскопии с пламенной атомизацией пробы.

Результаты изучения влияния кислотности раствора на сорбцию ионов тяжелых металлов показывают, что в диапазоне pH 3,5–8,0 наблюдается групповое извлечение ионов металлов. Ионы меди (II) обладают наибольшей сорбируемостью во всем исследуемом диапазоне кислотности. Наибольшее значение суммарной сорбируемости по ионам металлов наблюдается при значении pH 8,0, наибольшее различие в селективности – при pH 4,0.

Для достижения равновесного значения сорбируемости по ионам Cu^{2+} при значении рН 8,0 необходимо 4 ч, ионов Pb^{2+} – 2 ч, для других ионов металлов – более 6 ч. При значении рН 4,0 ионы Zn^{2+} и Pb^{2+} практически не извлекаются ПМПЭИ. Таким образом, при данном значении рН группа ионов Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} и Cd^{2+} может быть отделена от ионов Zn^{2+} и Pb^{2+} .

Для установления механизма сорбции полученные интегральные кинетические кривые сорбции ионов тяжелых металлов были обработаны по методу Бойда, Адамса и Майерса [1] для установления лимитирующей стадии процесса диффузии, а также по моделям химической кинетики для изучения вклада химического взаимодействия металлов с функционально-аналитическими группами ионита. Было установлено, что сорбция ионов тяжелых металлов протекает в смешаннодиффузионном режиме, однако и химическое взаимодействие сорбатов с функционально-аналитическими группами сорбента также вносит вклад в сорбционный процесс.

Для оценки сродства металлов к поверхности сорбента, а также для определения статических обменных емкостей ПМПЭИ по ионам металлов были получены изотермы сорбции. Ряд сродства, полученный на основании крутизны начальных участков изотерм, выглядит следующим образом: $\text{Cu}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Co}^{2+}$. Изотерма сорбции лучше всего описывается уравнением Ленгмюра. Значение статической обменной емкости по ионам Cu^{2+} составляет 1,065 ммоль/г.

1. Boyd G.E., Adamson A.W., Myers L.S. // J. Am. Chem. Soc. 1947. V. 69, № 11. P. 2836.

СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПРОИЗВОДНЫХ ДИБЕНЗО-18-КРАУН-6 В ОТНОШЕНИИ ИОНОВ РЗЭ

Щеткова Э.К.⁽¹⁾, Максимовских А.И.⁽²⁾, Федорова О.В.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 22

Краун-эфиры способны образовывать комплексы с ионами различных металлов, устойчивость которых зависит от соотношения размеров катиона и полости краун-эфира. Данное свойство позволяет применять краун-соединения и их производные для селективного выделения и разделения металлов из водных растворов.